

PAT-NO: JP361046723A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61046723 A

TITLE: DUMP CONTROL MECHANISM IN DUMP TRUCK

PUBN-DATE: March 7, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KURITANI, TAKASHI  
OGURA, MINORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYODA AUTOM LOOM WORKS LTD	N/A

APPL-NO: JP59168003

APPL-DATE: August 11, 1984

INT-CL (IPC): B60K025/04, B60P001/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify a link mechanism which is therefore hard to be failed, by connecting a valve plunger in a control valve directly with a control cable connected to a dump control lever.

CONSTITUTION: Casings 4, 5, 6 respective for a PTO1, an oil pump 2 and a control valve 3, are formed separately from each other, but are integrally incorporated with each other by means of a bolt 7. A plunger 20 is born in the casing 6 in a valve 3, and a control link 25 which is rotatably supported by a support shaft 24 in a proximity position above a pump 2, has a plunger coupling arm 27 and a cable coupling arm 28, and a coupling pin 32 of the plunger 20 is fitted into the arm 27. Further, one end of a control cable 33 is connected to the arm 28, and the other end of the cable 33 is connected to a dump control lever.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-46723

⑬ Int.Cl.

B 60 K 25/04  
B 60 P 1/16

識別記号

序内整理番号

8108-3D  
6759-3D

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ダンプカーにおけるダンプコントロール機構

⑯ 特 願 昭59-168003

⑰ 出 願 昭59(1984)8月11日

⑱ 発明者 栗谷 尚 大府市長草町峯23番地3

⑲ 発明者 小倉 稔 大府市長草町愛原1番地の2

⑳ 出願人 株式会社豊田自動織機 刈谷市豊田町2丁目1番地

製作所

㉑ 代理人 弁理士 恩田 博宣

## 明細書

## 1. 発明の名称

ダンプカーにおけるダンプコントロール機構

## 2. 特許請求の範囲

1. エンジンから動力を取出すP.T.Oと、このP.T.Oにより駆動されるオイルポンプと、このオイルポンプの作動油の流れを切替えるコントロールバルブとを調接して設け、

前記P.T.O、オイルポンプ及びコントロールバルブに近接して回動可能に支持されたコントロールリンクに対し、前記P.T.Oの動力を断接するフォークシャフトと、前記コントロールバルブのバルブプランジャーと、ダンプコントロールレバーに接続されたコントロールケーブルとを直接連結したことを特徴とするダンプカーにおけるダンプコントロール機構。

## 3. 発明の詳細な説明

## 発明の目的

## (産業上の利用分野)

この発明はダンプカーのベセル昇降用ホイスト

シリンドラを駆動制御するコントロール機構に関するものである。

## (従来の技術)

従来のダンプコントロール機構においては、第11図に示すように、エンジンから動力を取出すP.T.Oと、このP.T.Oにより駆動されるオイルポンプ2と、このオイルポンプ2の作動油の流れを切替えるコントロールバルブ3とを備え、前記コントロールバルブ3のバルブプランジャー20並びに前記P.T.Oの動力を断接するフォークシャフト17がそれぞれレバー20a、17aに連結され、バルブプランジャー20のレバー20aがダンプコントロールレバー35に対し連結棒33aを介して連結されるとともに、フォークシャフト17のレバー17aがこの連結棒33aに対し長穴29を介して連結されている。そして、ダンプコントロールレバー35の各操作位置に対応して、コントロールバルブ3を切替えてホイストシリンドラを上昇、停止、下降させるとともに、P.T.Oの動力を断接させるようにな

っている。

(発明が解決しようとする問題点)

このように、コントロールバルブ3のバルブプランジャ20及びP.T.O1のフォークシャフト17とダンプコントロールレバー35との間に数多くの介在部材(連結棒33a、両レバー20a, 17a)があると、リンク機構が複雑になるばかりが、故障も起こし易く、又ダンプコントロールレバー35の動きがコントロールバルブ3のバルブプランジャ20やP.T.O1のフォークシャフト17に対し確実に伝達されないおそれもあった。

発明の構成

(問題点を解決するための手段)

本発明はこの問題点に鑑み、エンジンから動力を取出すP.T.Oと、このP.T.Oにより駆動されるオイルポンプと、このオイルポンプの作動油の流れを切替えるコントロールバルブとを隣接して設け、これらに近接して回動可能に支持されたコントロールリンクに対し、前記P.T.O

の動力を断接するフォークシャフトと、前記コントロールバルブのバルブプランジャと、ダンプコントロールレバーに接続されたコントロールケーブルとを直接連結したものである。

(作用)

そして、ダンプコントロールレバーによりコントロールリンクがコントロールケーブルのみを介して回動され、その動きがフォークシャフト及びバルブプランジャに直接伝達される。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図～第10図に従って説明すると、第1～3図に示すP.T.O1、オイルポンプ2及びコントロールバルブ3のそれぞれのケース4, 5, 6は互いに分離されて形成され、第2図に示すようにボルト7により互いに結合されて1つのハウジングをなしている。

前記P.T.O1のケース4内の下部に固定されたアイドリギヤシャフト8にはエンジンからの回転がトランスマッショングを介して伝達されるアイドリギヤ9が一対のボールベアリング9aを介

して支承されている。又、P.T.O1のケース4内の中心部及び前記オイルポンプ2のケース5内の中心部にはP.T.O内のアウトプットギヤシャフト10aとオイルポンプ2内のポンプドライブギヤシャフト10bとを兼用する1本のシャフト10がP.T.O1のケース4内のボールベアリング11及びオイルポンプ2のケース5内の一対の輪受ブッシュ12により回転可能に支承されている。そして、P.T.O1のケース4内においてアウトプットギヤシャフト10aに形成されたスライド輪部13に対しアウトプットギヤ14が軸線方向へ移動可能に支持されるとともに、オイルポンプ2のケース5内の一対の輪受ブッシュ12においてポンプドライブギヤシャフト10bに対しポンプドライブギヤ15が支持されている。P.T.O1のケース4とオイルポンプ2のケース5との結合部分においてアウトプットギヤシャフト10aとポンプドライブギヤシャフト10bとの境界部には一対のオイルシール16が嵌着され、P.T.O1のケース4内のギヤオイ

ルとオイルポンプ2のケース5内の作動油とを分離し得るようになっている。

P.T.O1のケース4内の上部にはフォークシャフト17がアウトプットギヤシャフト10aに対し平行に支承され、軸線方向へ移動し得るようになっている。P.T.O1のケース4内においてこのフォークシャフト17にはシフトフォーク18が固定され、このシフトフォーク18はアウトプットギヤ14にも固定されている。そして、フォークシャフト17の移動に伴いアウトプットギヤ14がシフトフォーク18を介してスライド輪部13上を移動し、アイドリギヤ9に対し断接するようになっている。なお、フォークシャフト17の移動位置はロックボール19により位置決めされる。

前記コントロールバルブ3のケース6内にはバルブプランジャ20がポンプドライブギヤシャフト10bの軸線に対し直交するように支承され、上昇、停止及び下降の各切替え位置でロックボール21により位置決めされるようになっている。

又、コントロールバルブ3のケース6には第10図に示すホイストシリンダ37のピストン上部室に連結される上部ポート22と、ホイストシリンダ37のピストン下部室に連結される下部ポート23とが形成されている。

オイルポンプ2上の近接位置において支軸24により回動可能に支持されたコントロールリンク25は第4図に示すようにその支軸24より下方へ延びるフォークシャフト連結アーム26と、支軸24より側方へ延びるプランジャ連結アーム27と、フォークシャフト連結アーム26に対し平行に下方へ延びるケーブル連結アーム28とからなっている。フォークシャフト連結アーム26には長穴29がフォークシャフト17の軸線方向へ延びるよう形成され、フォークシャフト17の外端部に突設された連結ピン30が係入されるようになっている。プランジャ連結アーム27にも長穴31が形成され、バルブプランジャ20の外端部に突設された連結ピン32が係入されている。ケーブル連結アーム28にはコントロールケーブル

33の一端が連結され、その他端は第1図に示すようにステアリングコラム34の一側に装着されたダンプコントロールレバー35に接続されている。なお、このダンプコントロールレバー35は第5図に示すように上昇、停止及び下降の各操作位置においてロックレバー36により位置決めされる。そして、ダンプコントロールレバー35によりコントロールリンク25がコントロールケーブル33のみを介して支軸24を中心回動され、その動きがフォークシャフト17及びバルブプランジャ20に直接伝達される。

次に、このように構成されたダンプコントロール機構の作用を第6図～第9図について詳述すると、ダンプコントロールレバー35が上昇位置にある場合には、第6図(イ)及び第7図に示すように、コントロールリンク25の回動によりアウトプットギヤ14がフォークシャフト17及びシフトフォーク18を介して移動され、アイドラギヤ9に噛合うため、アイドラギヤ9の回転がアウトプットギヤ14及びアウトプットギヤシャフト

10a及びポンプギヤシャフト10bを介してポンプドライブギヤ15に伝達され、オイルポンプ2が作動する。一方、コントロールリンク25の回動によりバルブプランジャ20は上昇し、オイルポンプ2で圧送された作動油はチェックバルブ(図示しない)を通して下部ポート23に導かれ、そこからホイストシリンダ37のピストン下部室に送られる。そして、ホイストシリンダ37のピストンの上昇に伴い第10図に示すベセル38が上昇する。ホイストシリンダ37のピストンの上昇に伴いピストン上部室の作動油が上部ポート22を通してコントロールバルブ3を経由し、オイルポンプ2に戻る。

ダンプコントロールレバー35を上昇位置から停止位置に切替えた場合には、第6図(ロ)及び第8図に示すように、コントロールリンク25が回動してもその長穴29内をフォークシャフト17の連結ピン30が静止状態で相対移動するだけであるため、フォークシャフト17は移動せず、アウトプットギヤ14とアイドラギヤ9との噛合

は維持され、オイルポンプ2が作動したままとなる。一方、コントロールリンク25の回動によりコントロールバルブ3のバルブプランジャ20は停止位置に切替えられ、ホイストシリンダ37のピストン下部室への通路は遮断されるため、ベセル38は下降せず一定に保たれる。オイルポンプ2から圧送された作動油はコントロールバルブ3を経由して循環する。又、フォークシャフト17の連結ピン30がコントロールリンク25の長穴29に係入されているため、ダンプコントロールレバー35を逆に停止位置から上昇位置に切替えるてもフォークシャフト17は移動せず、従ってオイルポンプ2が作動したままでダンプコントロールレバー35を上昇位置又は停止位置に交互に切替えることができる。その切替操作によりベセル38は上昇又は停止を交互に繰返す。

ダンプコントロールレバー35を停止位置から下降位置に切替えた場合には、第6図(ハ)及び第9図に示すように、コントロールリンク25の回動によりアウトプットギヤ14がフォークシャ

フト17及びシフトフォーク18を介して移動され、アイドラギヤ9とアウトプットギヤ14との噛合が解除され、オイルポンプ2は作動しない。一方、コントロールリンク25の回動によりコントロールバルブ3のバルブプランジャ20は下降位置に切替えられ、ホイストシリンダ37のピストン下部室とピストン上部室とが下部ポート23及び上部ポート22を通して連通する。従って、ベセル38が上昇位置にあるときベセル38の重さによりピストン下部室に圧力がかかり、作動油がコントロールバルブ3を経由してピストン上部室に移動することによりベセル38が下降する。

ダンプコントロールレバー35を下降位置から停止位置に切替えた場合には、第6図(ニ)に示すように、コントロールリンク25の長穴29の働きにより、フォークシャフト17が移動せず、オイルポンプ2の停止は維持される。逆にダンプコントロールレバー35を停止位置から下降位置に切替えてもコントロールリンク25の長穴29の働きによりフォークシャフト17は移動せず、

オイルポンプ2は同じく停止したままとなる。従って、ダンプコントロールレバー35を下降位置又は停止位置に交互に切替えることができ、ベセル38の下降又は停止を交互に行うことができる。

ダンプコントロールレバー35を停止位置から上昇位置に切替えた場合には、第6図(イ)に示すように、コントロールリンク25の回動によりフォークシャフト17が移動し、オイルポンプ2が再び作動する。

このようにダンプコントロールレバー35の切替え操作に伴いフォークシャフト17及びバルブプランジャ20はコントロールリンク25の回動により第6図に示す作動パターンで制御される。  
発明の効果

要するに本発明によれば、コントロールリンクに対しP.T.Oのフォークシャフトとコントロールバルブのバルブプランジャとダンプコントロールレバーのコントロールケーブルとを直接連結したので、前記フォークシャフト及びバルブプランジャとダンプコントロールレバーとの間にはコ

ントロールケーブルとコントロールリンクが介在するだけであり、リンク機構が大変簡単になるばかりか、故障も起こしにくく、又ダンプコントロールレバーの動きがフォークシャフトやバルブプランジャに確実に伝達される。

#### 4. 図面の簡単な説明

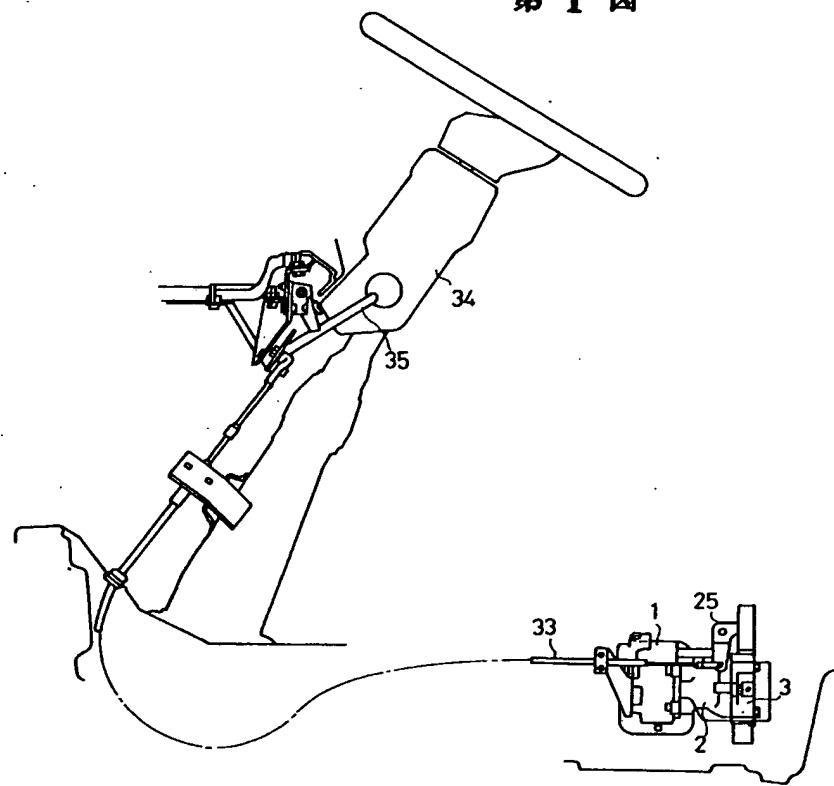
第1図は本考案の一実施例に係るダンプコントロール機構を示す概略図、第2図はP.T.O、オイルポンプ及びコントロールバルブを示す平面図、第3図は同じく縦断面図、第4図はコントロールリンク部分の連結構造を示す部分斜視図、第5図はロックレバーを示す部分斜視図、第6図はコントロールリンクにより制御されるP.T.Oのフォークシャフト及びコントロールバルブのバルブプランジャの作動パターンを示す作用説明図、第7図はダンプコントロールレバーが上昇位置にある場合においてP.T.O、オイルポンプ及びコントロールバルブの作動状態を示す縦断面図、第8図はダンプコントロールレバーが停止位置にある場合においてそれぞれの作動状態を示す縦断

面図、第9図はダンプコントロールレバーが下降位置にある場合においてそれぞれの作動状態を示す縦断面図、第10図はダンプカーホイストシリンダ及びベセルを示す概略図、第11図は従来のダンプコントロール機構を示す断面図である。

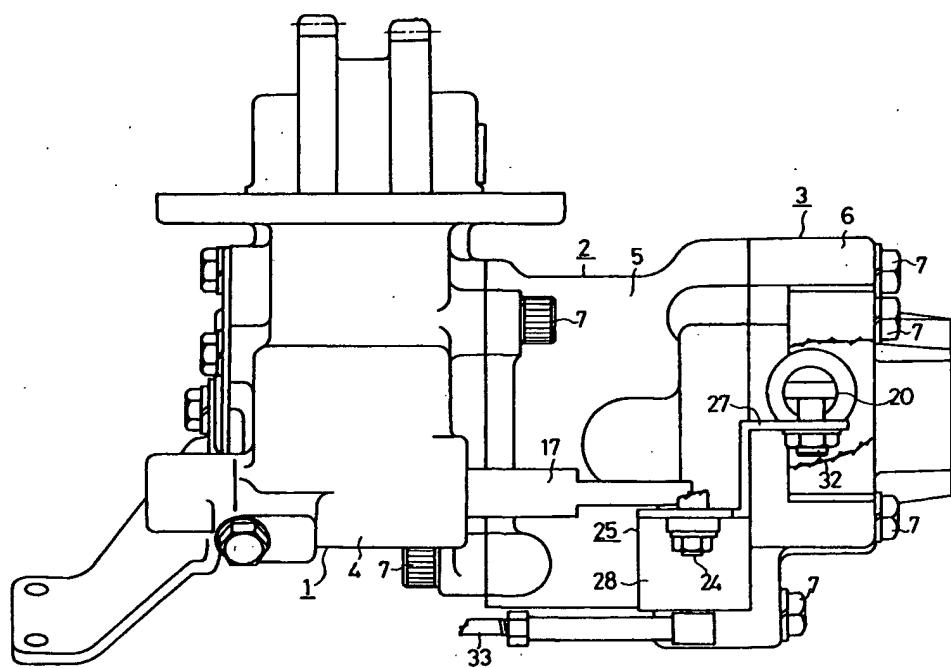
1はP.T.O、2はオイルポンプ、3はコントロールバルブ、17はフォークシャフト、20はバルブプランジャ、24は支軸、25はコントロールリンク、26はフォークシャフト連結アーム、27はプランジャ連結アーム、28はケーブル連結アーム、29、31は長穴、30、32は連結ピン、33はコントロールケーブル、35はダンプコントロールレバー、37はホイストシリンダ、38はベセルである。

特許出願人 株式会社豊田自動織機製作所  
代 理 人 弁理士 恩田 博宣

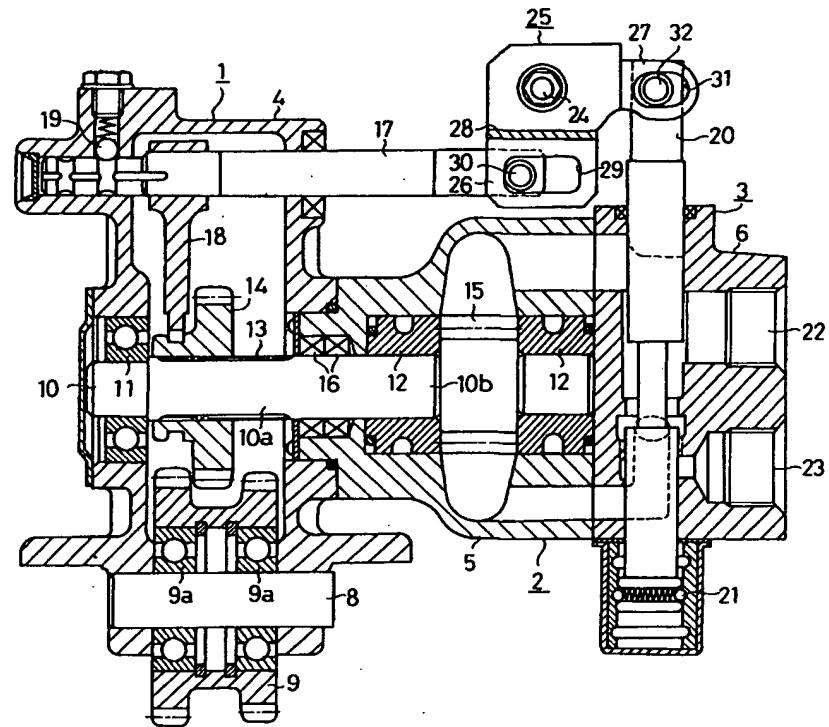
第1図



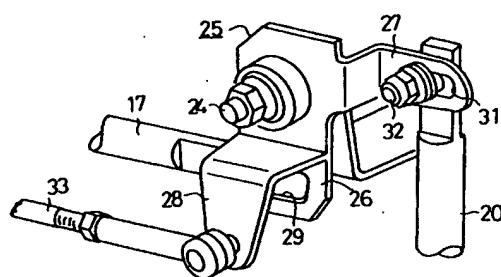
第2図



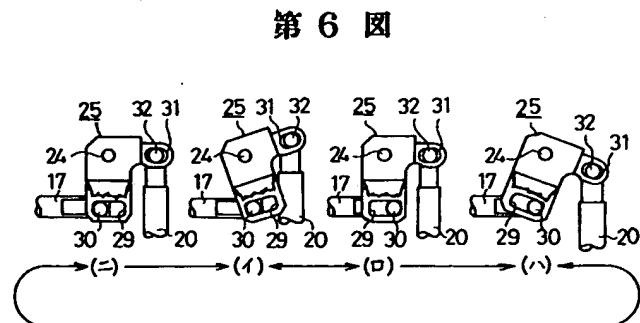
### 第 3 図



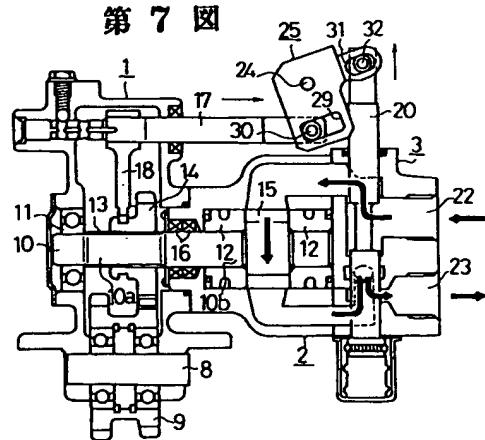
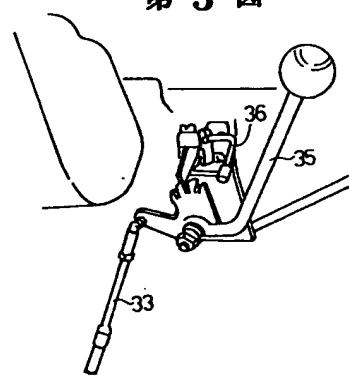
#### 第 4 圖



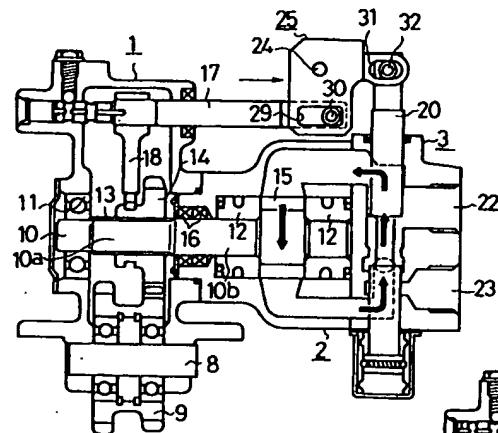
### 第 5 図



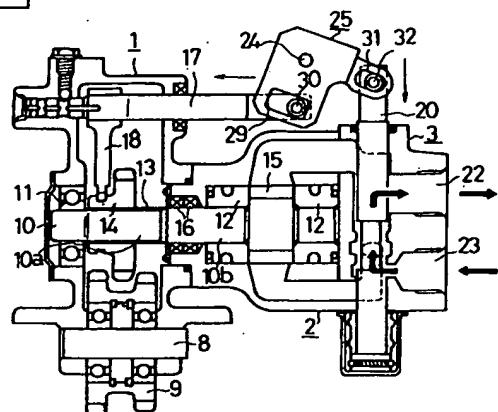
## 第 6 図



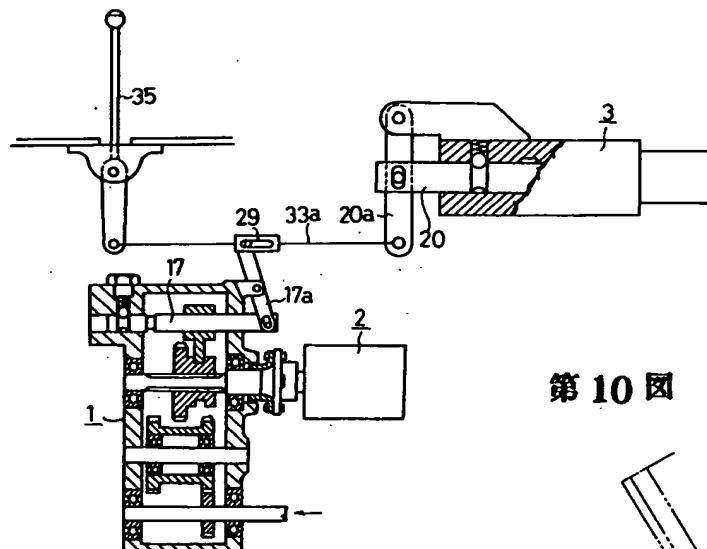
第8図



第9図



第11図



第10図

